

様々な社会的課題に対応するために、産業技術のキーワードを通じて当センターがご支援できることや企業の皆様にお役に立てていただきたい内容をご紹介します。

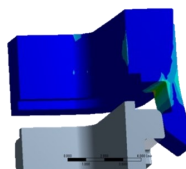
## コンピューターシミュレーション

### 「モノづくり」のための計算科学の取り組み

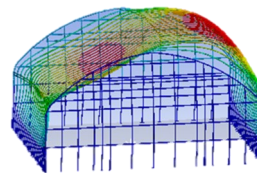
コンピューターの普及に伴い、モノづくり(※)の製造現場では経験や勘に頼った試作によるトライアンドエラーを繰り返すモノづくりから、コンピューターを活用した短期間で完成度の高いモノづくりに置き換わりつつあります。

特に近年では、コンピュータの高速処理が可能になったため、計算科学を活用したコンピューターシミュレーションにより、力が加わった場合の部品強度のような静的な挙動から、切削加工や塑性加工等の生産技術に関わる動的な挙動までコンピューターによる仮想実験を行うことができるようになってきました。

#### ■静的挙動解析事例

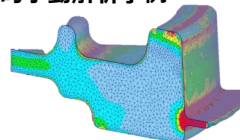


ケース爪の強度

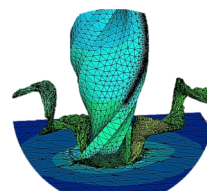


パイプハウスの変形

#### ■動的挙動解析事例



熱間鍛造時の温度



ドリルの切り屑

### コンピューター上で仮想実験を行う主なメリット

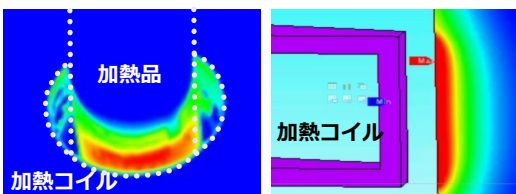
#### ■ものづくり分野

- ① 製造上の課題を事前に把握し、解決の仮想実験ができる
- ② 製品の性能向上を目的に仮想実験ができる
- ③ 開発期間やコストの削減を目的に数値化ができる
- ④ 取引先に対して理論的な説明資料として活用できる

#### ■研究開発分野

- ① 現実では検証できない状況を仮想実験で再現することで新たな知見を得られる
- ② 実験では見えない材料内部の現象や応力などを可視化することで開発に貢献できる
- ③ 製品の技術エビデンスとして活用できる

#### ■熱処理実験シミュレーションの例



実験による表面温度

シミュレーションによる内部温度

最近では、脱炭素、SDGs等の実現に向け、各業界で様々な取り組みがなされていますが、コンピューターを使った計算科学に基づくモノづくりを推進することで、開発や製造に伴うエネルギー削減などにつながることも可能です。

当センターでは、所有しております評価機器や生産設備を使った実験的な検証とコンピューターを活用した仮想実験の両面を融合させることで企業の皆様の課題解決や研究開発のお役に立ちます。

お問い合わせお待ちしております。

■ 機械素材研究所 機械・計測制御グループ  
主任研究員 佐藤 崇弘

※モノづくり：製品を作る過程で付加価値・創造性を吹き込むこと